

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-038295

(43)Date of publication of application : 08.02.1989

(51)Int.Cl.

B42D 15/02  
G06K 19/00

(21)Application number : 62-193647

(71)Applicant : METEOORA SYSTEM KK  
YAMADA TOMOO  
DIGITAL COMPUTER KK  
WATANABE EIJI

(22)Date of filing : 04.08.1987

(72)Inventor : YAMADA TOMOO  
WATANABE EIJI

## (54) IC CARD EQUIPPED WITH FINGERPRINT DETECTOR

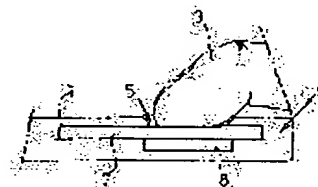
### (57)Abstract:

PURPOSE: To detect a fingerprint in an IC card by comprising a sheet sensor mounted on an opposite face of a slab line which guides an input light in one direction while making the same reflected, and detecting the fingerprint on the plane coordinates on the basis of the reflected light from the fingerprint pressed to a fingerprint detecting area.

CONSTITUTION: An input reference light 12 is totally reflected at a critical angle  $\theta_0$  determined by the refraction factor  $n_1$ ,  $n_2$  and is guided toward a right side in a drawing. On this occasion, a little light 13 is leaked.

So that a part 13 of the reference light entered into a fingerprint detecting area 5, permeates a fingerprint 3a face of a thumb 3, and the reflected lights 14, 15 are scattered from, for example, one point P. The reflected lights 14, 15 are reflected by a boundary face of a core glass 9 and a clad glass 11 at the critical angle  $\theta_0$ , and only the reflected light 14 of a conical part of a solid angle  $\theta$  represented by a solid line, reaches a CCD sensor

8. Whereby the distribution of the intensity of a reflection point is obtained on a CCD sensor 8 face just under the reflection point P, and the fingerprint pattern 16 can be obtained by performing the signal process such as the comparison of level, to the same.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-38295

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 42 D 15/02

G 06 K 19/00

識別記号

3 3 1

庁内整理番号

J-8302-2C

A-8302-2C

Q-6711-5B

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 指紋検出装置を備えたICカード

⑯ 特 願 昭62-193647

⑰ 出 願 昭62(1987)8月4日

⑱ 発 明 者 山 田 具 男 東京都西多摩郡日の出町大字平井2196-488

⑲ 発 明 者 渡 邊 栄 治 神奈川県横浜市港北区高田町1549番地

⑳ 出 願 人 メテオラ・システム 神奈川県横浜市港北区高田町1549番地

株式会社

㉑ 出 願 人 山 田 具 男 東京都西多摩郡日の出町大字平井2196-488

㉒ 出 願 人 デジタルコンピュー 東京都千代田区三番町8番地7 第25興和ビル

タ株式会社

㉓ 出 願 人 渡 邊 栄 治 神奈川県横浜市港北区高田町1549番地

㉔ 代 理 人 弁理士 三好 保男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

指紋検出装置を備えたICカード

## 2. 特許請求の範囲

入力光を反射させつつ一方に案内するスラブ線路と、該スラブ線路の一側面に設けられた指紋検出エリアと、該エリアと対向するスラブ線路の反対面に配設され前記指紋検出エリアに押当てられた指紋からの反射光により前記指紋を平面座標上で検出する面状センサを備えたことを特徴とするICカード。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

## (産業上の利用分野)

本発明は、指紋検出装置を備えたICカードに関する。

## (従来の技術)

ICカードは、多量の情報を記憶可能であると共に、そのセキュリティが比較的高いことから、個人データバンクとして多用されるようになって

きた。

ここに、ICカードの本人識別は、暗証コードに加えて指紋判定するのが最良とされている。

従来の指紋検出装置は、ICカードを使用する端末又はこれに近接させて置かれ、該指紋検出装置に押し当てられた指紋を光学系を介してCCDセンサで読み取って、画像処理した指紋が予め登録された指紋であることに基いて本人識別するものである。

## (発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記の如き従来の指紋検出装置は、ICカードとは別体に端末側に置かれたものであったため、検出された指紋情報が端末又はこれに接続されるコンピュータ側に伝達され、ICカード利用者のプライバシーが侵害される恐れがあるという問題点があった。

さりとて、従来の指紋検出装置はレンズ系によるものであったため、小型化するのが難しく、ICカード内に組み込むことができない。

そこで、本発明は、指紋検出装置を小型化して

(2)

ICカードに組み込むことにより、セキュリティが高く、かつプライバシーの侵害の恐れがないICカードを提供することを目的とする。

#### 〔発明の構成〕

##### 〔発明の概要〕

上記目的を達成する本発明は、入力光を反射させつつ一方に案内するスラブ導路と、該スラブ導路の一側面に設けられた指紋検出エリアと、該エリアと対向するスラブ導路の反対面に配置され前記指紋検出エリアに押当てられた指紋からの反射光により前記指紋を平面座標上で検出する面状センサとで指紋検出装置を構成し、これをICカードに組み込むことにより、指紋検出をICカード内で行うようにした。

##### 〔実施例〕

以下、添付図面を用いて本発明の実施例を説明する。

第1図はICカードのICカードインターフェイスへの装着状態を示す説明図、2図はICカードの内部構成の説明図である。

図右方に向けて案内される。ただし、このとき検出光13は洩れている。

そこで、指紋検出エリア5にきた参照光10の一部13は図3の指紋3a面に透過され、例えば1点Pから反射光14、15が散乱する。

反射光14、15は、臨界角 $\theta_c$ により、コアガラス9とクラッドガラス11の境界面で反射され、実線で示す立体角 $\theta$ の円盤部分の反射光14のみがCCDセンサ8に到達する。

よって、反射点Pの直下のCCDセンサ8面に反射点の強度分布が得られるので、これをレベル比較など信号処理して、第4図に示すような指紋パターン16を得ることができる。

CCDセンサ8面に現われる光の強度分布は、立体角 $\theta$ 、コアガラス9、及びクラッドガラス10、11の厚み $d_1$ 、 $d_2$ 、 $d_3$ に影響するので、コントラストを良好とするためには、屈折率の比 $n_1/n_2$ を大きく取ると共に、厚み $d_1$ 、 $d_2$ 、 $d_3$ を共に小さく取る。

又、コントラストをより良好とするためには、

第1図に示すように、ICカード1は、手2の図3と人指し指4との間で挟持され、図示しない端末側ICカードインターフェイスに装着される。このとき、図3の指紋面はICカード1の上面と接触されるのが普通である。

そこで、本例では、第2図に示すように、図3の指紋面と接触する位置を指紋検出エリア5に設定し、ICカード1の内部に指紋検出装置6を設けた。

指紋検出装置6は、図左方より入力されたレーザー光の平行光線を図右方に案内するスラブ導路7と、前記指紋検出エリア5と対向するスラブ導路1の反対面に備えられたCCDセンサ8とで構成されている。

第3図を用いて指紋検出の原理を説明する。

図示のように、スラブ導路7は、屈折率 $n_1$ のコアガラス9と、屈折率 $n_2$ のクラッドガラス10、11とで構成されている。

図右方から入力された参照光12は、屈折率 $n_1$ 、 $n_2$ により定まる臨界角 $\theta_c$ で全反射され、

指紋検出エリア5の面のクラッドガラス10の屈折率 $n_2$ を他の部分より大きく取り、洩れの光13を大とし反射光13の量を大としても良い。

更に、干渉などの影響を避けるため、参照光を走査光とし、走査によって指紋パターン11を検出するようにしても良い。

検出された指紋パターンは、ICカード1内に記憶された本人識別用パターンと照合され、両パターンが一致したとき、図示しない端末との交信を可能とする。指紋3aは端末側に流れることがないので、プライバシーが侵害される恐れがない。

尚、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、適宜の設計の変更を行うことにより、他の態様でも実施し得るものである。

#### 〔発明の効果〕

以上の通り、本発明は、入力光を反射させつつ一方に案内するスラブ導路と、該スラブ導路9一側面に設けられた指紋検出エリアと、該エリアと対向するスラブ導路の反対面に配置され前記指紋検出エリアに押当てられた指紋からの反射光

により指紋を平面座標上で検出する面状センサを備えたことを特徴とするICカードであるから、セキュリティの高い個人データバンクにおいて、プライバシーの保護を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はICカードのICカードインターフェイスへの装着状態を示す説明図、第2図は本発明の一実施例に係るICカードの構造を示す一部断面説明図、第3図はスラブ回路の構造及び検出原理を示す説明図、第4図は検出された指紋パターンの説明図である。

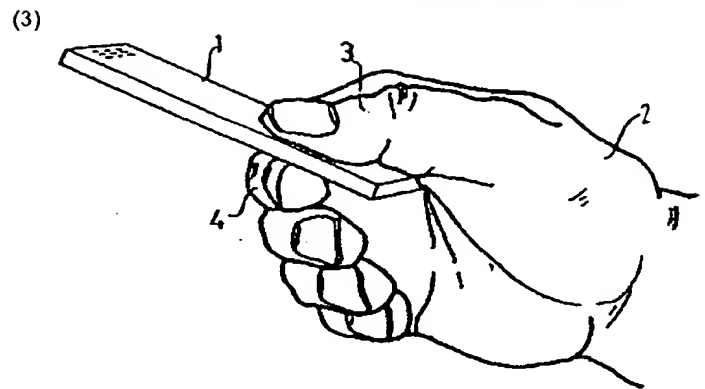
1…ICカード 3…指紋

5…指紋検出エリア 7…スラブ回路

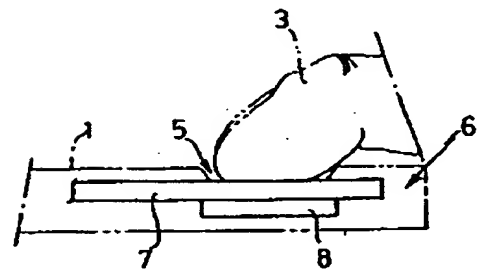
8…CCDセンタ θ…立体角

16…指紋パターン

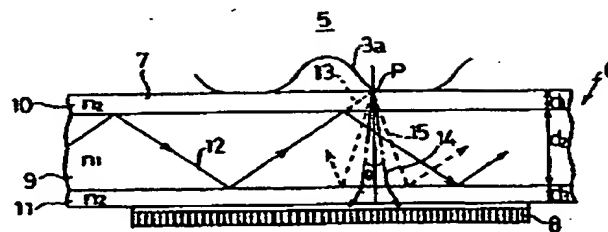
代理人 弁理士 三 好 保 男



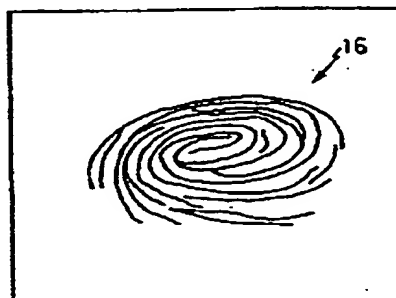
第1図



第2図



第3図



第4図